

(54) ZOOM LENS

(11) 60-194414 (A) (43) 2.10.1985 (19) JP

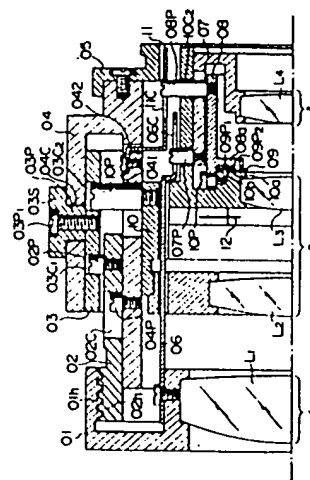
(21) Appl. No. 59-49692 (22) 15.3.1984

(71) OLYMPUS KOGAKU KOGYO K.K. (72) TAKESHI NAKANE

(51) Int. Cl. G02B7/02, G02B7/10

PURPOSE: To correct flare stop and to improve describing performance at a total distance by constituting a flare stop means of a stop frame to be rotated by the back frame of a rear-group lens group and a stop blade and making the means interlock with zooming operation.

CONSTITUTION: A frame pin 08P of the stop frame 08 constituting a variable flare stop means is fitted to a cam groove 10C₂ of the back frame holding the rear-group lens group L₂, L₃, the flare stop blade 09 consisting of six blades is fitted to the stop frame 08 so as to be opened and closed and the flare stop means is constituted of the frame 08 and the blade 09. When zooming operation is executed, the back frame 10 is moved in the optical axis direction by the pin 08P, and when the stop frame 08 is rotated, the stop blade 09 is actuated and stopped. Consequently, the flare stop at the total focus distance is corrected and the describing performance in each position can be sharply improved.



1: pre-group, 2: post-group I, 3: post-group II

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-194414

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月2日

G 02 B 7/02
7/10D-7403-2H
C-7403-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ズームレンズ

⑯ 特 願 昭59-49692

⑰ 出 願 昭59(1984)3月15日

⑱ 発 明 者 中 根 毅 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 藤川 七郎

明 細 書

1 発明の名称

ズームレンズ

2. 特許請求の範囲

レンズを保持して光軸方向に移動する第1の枠体と、

ズームリング作動に連動して、上記第1の枠体と相対的に位置を変動する第2の枠体と、

上記第1の枠体において、ズームリングによる開放での必要光線高が異なる位置に配設された可変フレア絞り機構と、

上記第1の枠体に対して回動自在に配設されていて、その回動により上記可変フレア絞り機構の絞り込みを行なう絞り込み部材と、

上記第2の枠体と絞り込み部材との間に設けられていて、ズームリング作動による両者の相対的な位置の変動により上記絞り込み部材を上記第1の枠体に対して回動させる連結部材と、

を具備したことを特徴とするズームレンズ。

i. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、ズームレンズ、詳しくはズームレンズの可変フレア絞り機構に関する。

(従来技術)

従来ズームレンズにおけるフレア絞りは、固定絞りであって、ズームリングによる開放での必要絞り径に対して、必要径の小さい短距離側ではフレア絞りとしては有効に機能していなかったり、又固定絞りを最小の絞り径とすると、必要フレア絞り径の最も大きい長焦点距離側のF.No.は必要最大径の最も小さい径の焦点距離側のF.No.に比して大きくなり(暗くなり)、F.No.が一定せずファインダーを覗いたときにファインダースクリーンにチラツキのあるとチラツキのないズームレンズとなる場合が生ずる等の欠点を有していた。

(目的)

本発明の目的は、上記の点に鑑み、ズームレンズの各焦点距離に応じて絞り径が変る可変フレア絞り機構をズームレンズ鏡筒内に巧みに組み入れ、上記従来ズームレンズが有していた欠点を見事

に解消したズームレンズを提供するにある。

(概要)

本発明によるズームレンズは、後群レンズ群を保持する後枠とこの後枠に対して相対的に移動する部材との間に、ズーム動作により上記後枠と移動部材との相対的位置を変化により動作するフレア絞り機構を設けたことを特徴とする。

(実施例)

以下、本発明を図示の実施例に基いて説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示すズームレンズの上半部の断面図である。図において符号01は、内筒に前群レンズL₁を保持する2重連筒からなる前枠であって、外筒内周面に設けられたヘリコイドねじ01bが次記する本枠02の先端部外周面に設けられたヘリコイドねじ02bに螺合しており、本枠02に対して回転することによって光軸方向に移動するようになっている。上記本枠02は、2重連筒からなる固定枠04の内筒の外周に嵌合し、次記するズーム枠03を回転することによって、同枠03のカム溝03C₁(第4図参照)と本枠02の外

周面上に植設された本枠ピン02Pとの係合作動及び同本枠02のカム溝02C(第5図(A)参照)と固定枠04の外周面上に植設された固定枠ピン04Pとの係合作用により光軸方向に移動するようになっている。上記ズーム枠03は上記固定枠04の外筒内に嵌入していて、その外周面上に結合ピン03P₁によって固着されたズーム枠ピン03Pが固定枠04の外筒に設けられた光軸と直交する向きのカム溝04C(第3図参照)に嵌合しており、同ズーム枠ピン03Pの固定枠04の外筒周面上に同ピン03Pと一体的に固着された操作部03Sを回転することによって第4図に示すように、上述した本枠02を光軸方向に移動させる。また、これと共に、同枠03のカム溝03C₂(第4図及び第5図(B)参照)と係合する、後群レンズL₂, L₃を保持する後枠10の外周上に植設された後枠ピン10Pとの係合作用によって後枠10を光軸方向に移動させるようになっている。符号05は固定枠04の後端部に固着されたカメラ本体(図示されず)への取付部となる周知のレンズマウント部材である。符号06は、上記前

- 3 -

枠01の内筒外周面に一端部が固着され、光軸に平行に延び後枠10の後部寄り一旦下方に折り曲げられ、再び光軸方向に折り曲げられて延び、その先端部に光軸方向のカム溝06Cが設けられた横長の薄板からなるフロートレバーである。また、上記カム溝06Cには補償レンズ群L₄を保持する断面形状がコの字状のフロート枠07の外周面上に植設されたフロート枠ピン07P(第6図参照)が嵌入して係合していると共に、同フロート枠ピン07Pが後枠10のカム溝10C₁(第6図参照)にも嵌入して係合していることによって、前枠01の回転によってフロート枠07は回転すると共に光軸方向にも移動するようになっている。

符号08は、本発明による可変フレア絞り機構の主要部を構成する絞り枠であって、上記フロート枠07内に嵌入していて、その前端部に設けられた周方向のカム溝08C(第8図参照)に、後枠10の内周縁に後方に向けて突出して形成されたリング状ボス10aの外周面上に植設された後枠ピン10Pが嵌合することによって後枠10に対して回転可能

- 5 -

- 4 -

となっている。又、この絞り枠08の後端部外周に植設された絞り枠ピン08Pは上記フロート枠07を貫通して後枠10の後部に設けられた周方向のカム溝10C₂(第7図参照)に嵌入すると共に、後記するフレアレバー11の後部に設けられた斜方向のカム溝11C(第7図参照)にも嵌入している。そして後枠10の光軸方向の移動により、上記絞り枠ピン08Pを周方向に移動させることによって、絞り枠08は後枠10に対して回転するようになっている。符号09は、第9図に示すように6枚構成(図は2枚のみで他は省略してある。)のフレア絞り羽根であって、夫々は通常のF絞り羽根と同様な形状であり、回転中心となる基部にはハネピン09P₁が植設されており、同ハネピン09P₁は上記後枠10のボス10aの後面周縁に等間隔に穿設された、6箇のピン穴10bに回転自在に嵌入するようになっている。又、各絞り羽根09にはその上記ハネピン09P₁に近接して円弧状のカム溝09Cが穿設されており、同カム溝09Cには上記絞り枠08の内周面に等間隔に突出して形成された6箇のピン

- 6 -

取付部 08a に植設されたハネピン 09P₂ が嵌入するようになっている。そして後枠 10 に対して絞り枠 08 が回転することにより、絞り羽根 09 の絞り込み動作が行なわれるようになっている。前記フレアレバー 11 は、上記固定枠 04 の内筒後部寄りの外周面に設けられた凹部 041 の底面上にビスによって一端部が固着され、同凹部 041 に隣接する貫通孔 042 に下方に折り曲げられて挿通された後、同固定枠 04 と後枠 10 との間に水平に折り曲げられて延びる薄板状のレバーで形成されていて、その他端部には、前述のように第 7 図に示すように、左上りの斜方向のカム溝 11C が設けられている。同カム溝 11C には上述したように絞り枠 08 の絞り枠ピン 08P が嵌入している。また符号 12 は、通常の周知の F 絞り羽根を示している。

次に以上のように構成された本発明によるズームレンズの作用について各動作別に説明する。

(1) ズーミング動作

上記ズーム枠 03 をその操作部 03S により固定枠 04 に対して回転すると、同ズーム枠 03 に設

けられたカム溝 03C₁、03C₂ (第 4 図参照) とこれに嵌入して係合する本枠ピン 02P、後枠ピン 10P とにより、本枠 02 と後枠 10 及びこれらと係合する他の枠を光軸方向に移動させてズーミング動作が行なわれる。

(2) フォーカシング動作

前枠 01 を本枠 02 に対して回転することにより、前枠 01 は両枠 01、02 の夫々のヘリコイドねじ 01h、02h の螺旋作用により光軸方向に移動してフォーカシング動作が行なわれる。

(3) フローティング動作

前枠 01 の回転により、同前枠 01 と一体のフロートレバーも回転し、第 6 図に示すように、補償レンズ群 L₄ を保持するフロート枠 07 のフロートピン 07P を回転させ、同フロートピン 07P と後枠 10 のカム溝 10C₁ との係合によりフロート枠 07 を後枠 10 に対して回転させながら光軸方向に移動させることによりフローティング動作が行なわれる。

(4) フレア絞り動作

- 7 -

ズーミング動作により光軸方向に移動する後枠 10 と、不動の固定枠 04 と一体的の上記フレアレバー 11 との夫々のカム溝 10C₂、11C (第 7 図参照) の両方に嵌入して係合する絞り枠ピン 08P により、後枠 10 が光軸方向に移動すると絞り枠 08 は回転する。すると、同絞り枠 08 上のハネピン 09P₂ も同方向に回転し、同ハネピン 09P₂ が上記絞り羽根 09 のカム溝 09C に係合していることにより、同絞り羽根 09 はハネピン 09P₂ を軸として回転し、同絞り羽根 09 を絞り込み、その絞り径を W 位置から T 位置に亘って所定のフレア絞り倍とするフレア絞り動作が行なわれる。

第 2 図は、上記第 1 図のズームレンズの各レンズ群 L₁ ~ L₄ のズーミング及びフォーカシングによる動きを示したものである。図においてズーミングにより最長焦点距離位置 T から最短焦点距離位置 W に亘る各レンズ群 L₁ ~ L₄ の動きを実線でフォーカシングによる動きを破線で夫々示している。図から明かなように、フォーカシングによる

- 8 -

前群レンズ L₁ は各焦点距離位置とも一定量だけ移動すると共に、これに連動して後群レンズ L₂、L₃ と L₄ とはそれらの間隔を各焦点距離に応じてリニアにせめられるように移動するようになっている。

第 10 図は、本発明の他の実施例を示すズームレンズの上半部の断面図である。なお、このズームレンズは、上記第 1 図のズームレンズとはフレアレバーの形状及びその配位位置と係合する他の係合部材の一部が多少異なるのみで他の構成部材は全く同様に構成されているので、説明の重複を避けて同一部材については同一符号を付すに止め、その説明は省略する。

本例におけるズームレンズのフレアレバー 21 は一端部が本枠 02 の後端部に固着され、光軸と平行に後方に延びた後、直角に下方に折り曲げられ固定枠 04 の貫通孔 043 を通り抜け、水平に折り曲げられて固定枠 04 と後枠 10 との間に延びる、上記第 1 図におけるフレアレバー 11 とほぼ同様な形状でほぼ同様な作用をするものであって、その後端

部寄りには第11図に示すように右上り斜方向のカム溝21Cが設けられており、同カム溝21Cには上記第1図のズームレンズの場合と全く同様に後枠10のカム溝10C₁にも嵌合する絞り枠ピン08Pが嵌入して係合している。

このように構成された本例におけるズームレンズにおいては、ズームリングにより本枠02と一体のフレアレバー21と後枠10が共に光軸方向に移動するが、これらのズームリング作動による相対的変動が所定のフレア絞り口径を得るに必要な絞り枠08の回転角が得られるように上記フレアレバー21のカム溝21Cの傾斜を適宜設計することによって上記第1図のズームレンズの場合と全く同様に作用し同様な効果が得られる。

第12図は、本発明の更に他の実施例を示すズームレンズの上半部断面図である。なお、このズームレンズも上記第1図のズームレンズとフレアレバーの形状及び配置位置と、同フレアレバーと係合する他の係合部材の一部が多少異なるのみで他の構成部材は全く同様に構成されているので、同

- 11 -

るので、第13図に示すように、フレアレバー31のカム溝31Cと後枠カム溝10C₁の両方に嵌入して係合している上記絞り枠ピン08Pを上記フレアレバー31の回転と後枠10の光軸方向の移動により絞り枠08を所定のフレア絞り口径を得るに必要な回転角だけ回転するようになっていて、その作用効果については上記第1図及び第10図のズームレンズの場合と全く同様である。

(効果)

従来のフレア絞りは固定絞りであったため、最高焦点距離位置及び最短焦点距離位置での開放光束の差違によるフレア絞りの補正は何等なされていなかったが、本発明によれば何れの焦点距離位置でも必要な開放絞り径を維持すると共に有害なフレア光は適切にカットされるので、ズームレンズの全焦点距離位置での描写性能を格段に向上させることが出来る可変フレア絞り機構を具備したズームレンズを提供することが出来る。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示すズームレン

一の構成部材については単に同一符号を付すに止め、その説明は省略する。

本例のズームレンズはフレアレバー31がズーム枠03に固着されている点で上記第1図及び第10図におけるズームレンズと異なっている。即ち、本例におけるフレアレバー31は一端部がズーム枠03の後端部に固着され、下方に延びて固定枠04の貫通孔044を通り抜けた後、後方に向けて折り曲げられ、固定枠04と後枠10との間に水平に延びる、上記第10図におけるフレアレバー21とほぼ同様な形状でほぼ同様な作用をするものであって、その後端部寄りには第13図に示すように光軸方向のカム溝31Cが設けられており、同カム溝31Cには上記第1図のズームレンズの場合と全く同様に後枠10のカム溝10C₁にも同時に嵌合する絞り枠ピン08Pが嵌入して係合している。

このように構成された本例のズームレンズにおいては、ズームリングによるフレアレバー31の光軸方向の移動はないが、周方向には回転すると共に、上記後枠10はズームリングにより光軸方向に移動す

- 12 -

ズの上半部の断面図、

第2図は、上記第1図のズームレンズの各レンズ群の相対的な移動関係を示す縦断面図、

第3～8図は、上記第1図のズームレンズの各枠間のカム機構の係合状態をそれぞれ示す展開図、

第9図は、上記第1図のズームレンズにおけるフレア絞り枠の正面図、

第10図は、本発明の他の実施例を示すズームレンズの上半部の断面図、

第11図は、上記第10図のズームレンズの後枠とフレアレバーとの係合状態を示す展開図、

第12図は、本発明の更に他の実施例を示すズームレンズの上半部の断面図、

第13図は、上記第12図のズームレンズの後枠とフレアレバーとの係合状態を示す展開図である。

01 …… 前 枠

02 …… 本 枠 (第2の枠体)

03 …… ズーム枠 ()

04 …… 固定枠 ()

08 …… 絞り枠 (絞り込み部材) (可変フレア絞り機構)

- 13 -

- 82 -

- 14 -

09 絞り羽根 (可変フレア絞り機構)

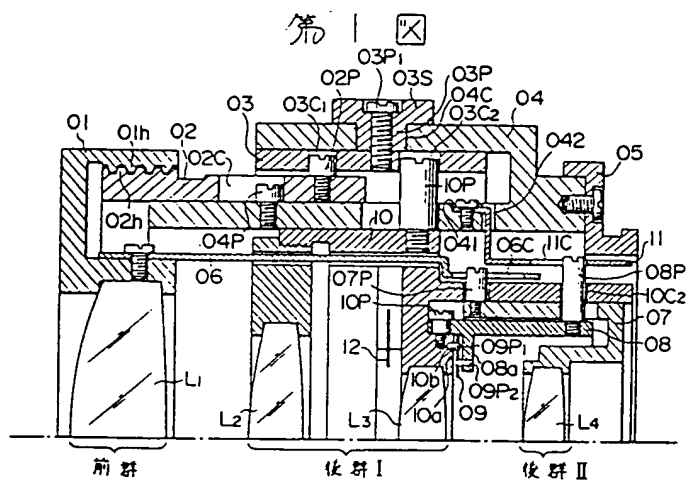
10 後 枠 (第 1 の枠体)

11 フレアレバー (連結部材)

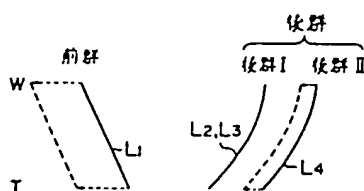
特許出願人 オリンパス光学工業株式会社

代 理 人 藤 川 七 郎

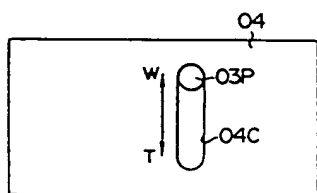
- 15 -



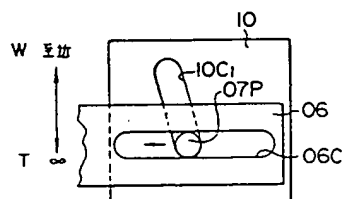
第 2 図



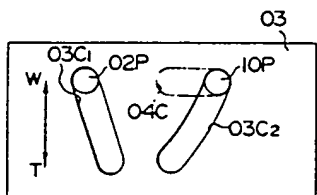
第 3 図



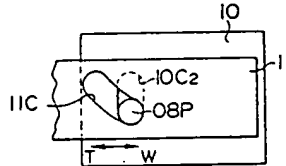
第 6 図



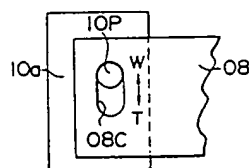
第 4 図



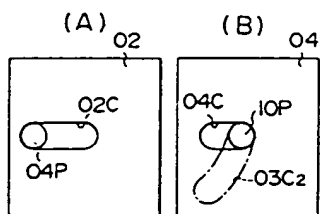
第 7 図



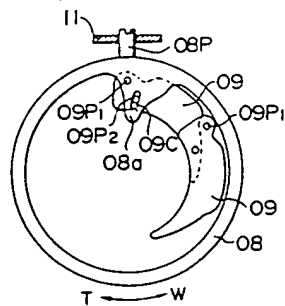
第 8 図



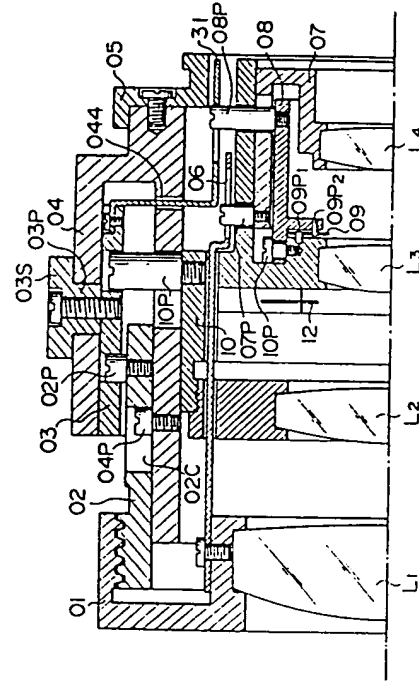
第 5 図



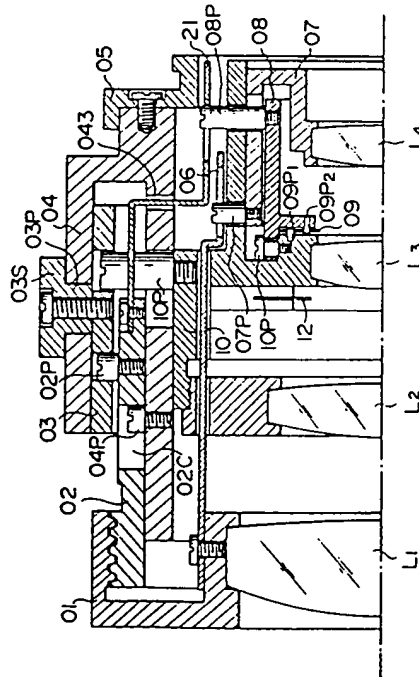
第 9 図



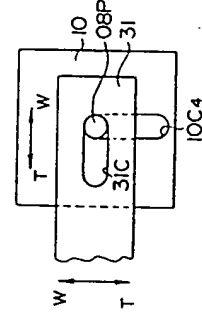
第12図



第10図



第13図



第11図

